



Tre nye arter af bier for den danske fauna (Hymenoptera, Apoidea)

Madsen, Henning Bang; Schmidt, Hans Thomsen; Bygebjerg, Rune; Rasmussen, Claus

Published in:
Entomologiske Meddelelser

Publication date:
2015

Document version
Publisher's PDF, also known as Version of record

Citation for published version (APA):
Madsen, H. B., Schmidt, H. T., Bygebjerg, R., & Rasmussen, C. (2015). Tre nye arter af bier for den danske fauna (Hymenoptera, Apoidea). *Entomologiske Meddelelser*, 83(1), 21-29.

Tre nye arter af bier for den danske fauna (Hymenoptera, Apoidea)

Henning Bang Madsen, Hans Thomsen Schmidt, Rune Bygebjerg &
Claus Rasmussen

Madsen, H. B., Schmidt, H. T., Bygebjerg, R. & C. Rasmussen: Three
bee species new to Denmark (Hymenoptera, Apoidea).

Ent. Meddr. 83: 21-29, Copenhagen, Denmark, 2015. ISSN 0013-8851.

Since the latest update of the checklist on bees known from Denmark,
the following three species have been added as new to the country:
Colletes halophilus Verhoeff, 1943 (Colletidae), *Nomada obscura* Zetter-
stedt, 1838 (Apidae) and *Xylocopa violacea* (Linnaeus, 1758) (Apidae).
The national checklist hereby includes 286 bee species, but more spe-
cies will probably be found in the future, as the wild bee fauna in Den-
mark has never been thoroughly investigated.

Henning Bang Madsen, Sektion for Økologi og Evolution, Biologisk Institut,
Københavns Universitet, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø.
E-mail: hbmadsen@bio.ku.dk.

Hans Thomsen Schmidt, Tjørnevej 46, DK-7500 Holstebro.

E-mail: Hans.Thomsen.Schmidt@vest.rm.dk.

Rune Bygebjerg, Zoologiska Museet, Entomologiska samlingar, Lunds Uni-
versitet, Sölvegatan 37, SE-223 62 Lund, Sverige.

E-mail: Rune.Bygebjerg@biol.lu.se.

Claus Rasmussen, Bioscience, Aarhus Universitet, Ny Munkegade 114, bldg.
1540, 8000 Aarhus C.

E-mail: alrunen@yahoo.com.

Indledning

Den danske checkliste over bier (Madsen & Calabuig, 2008-2012; Calabuig & Madsen, 2009) blev nyligt suppleret med yderligere fem arter (Schmidt *et al.*, 2013). Checklisten nåede dermed op på 283 arter. I nærværende artikel publiceres yderligere følgende tre arter som tilhørende den danske fauna: *Colletes halophilus* Verhoeff, 1943 (Colletidae), *Nomada obscura* Zetterstedt, 1838 (Apidae) og *Xylocopa violacea* (Linnaeus, 1758) (Apidae). Den danske bi-fauna omfatter hermed 286 arter.

Til sammenligning er 301 arter kendt fra hele Sverige (Dyntaxa, 2015), mens der fra Slesvig-Holsten (Tyskland) er kendt 298 arter (Smitsen, 2001; 2010). Idet der de seneste cirka ti år stort set er fundet nye arter for Danmark hvert år, formodes det, at den danske bi-fauna på sigt vil komme op på over 290 arter.

Det var forventet at antallet af bier kendt fra Danmark ville stige yderligere. To af de her publicerede nye arter, *Colletes halophilus* og *Xylocopa violacea*, har imidlertid overvejende sydligere udbredelse, og var derfor ikke direkte forventede (potentielle) arter i Danmark. Et generelt varmere klima kan være en årsag til at sydligere udbredte arter

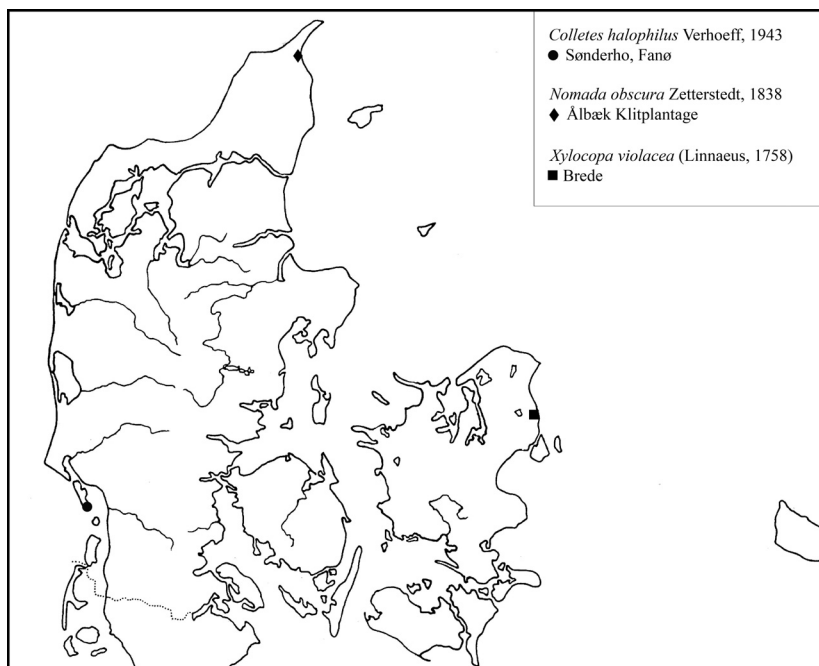


Fig. 1. Lokalteter for de her i artiklen publicerede fund af nye arter for Danmarks bi-fauna.

Localities for bee species recorded as new to the Danish bee fauna.

breder sig nordover. Noget tilsvarende er kendt hos andre insektgrupper (f.eks. Grewe *et al.*, 2013).

Tømrerbien *Xylocopa violacea* er tidligere omtalt som tilfældig strejfer i Danmark (Jørgensen, 2003; Madsen & Calabuig, 2012), ligesom der foreligger et enkelt ældre belægs-eksemplar fra Aarhus. Imidlertid er der nu observeret et pollensamlende individ ved Brede (NEZ), hvilket understøtter at den tydeligvis havde bygget en rede, og arten kan derfor fastslås tilhørende den danske bi-fauna. Det bliver interessant at følge, om tømrerbier bliver et fast indslag i den danske fauna.

Nye arter for Danmark

Colletes halophilus Verhoeff, 1943

Det danske materiale omfatter: 2 ♀, Sønderho, Fanø (WJ) (fig. 1), 19.IX.2014, Hans Thomsen Schmidt leg., coll. Hans Thomsen Schmidt & Henning Bang Madsen. Hunnerne er taget på strand-asters (*Aster tripolium*).

Kendetegn: *Colletes halophilus* Verhoeff, 1943 (fig. 2) er lidt mindre end en honningbi (*Apis mellifera* Linnaeus, 1758), med tydelige tværbånd på bagkroppen. Den er større end de almindelige danske *Colletes*-arter, som man bl.a. kan træffe på rejnfan (*Tanacetum vulgare*). Mest ligner den *Colletes succinctus* (Linnaeus, 1758), der er knyttet til hede-lyng (*Calluna vulgaris*).



Fig. 2. Hun af silkebie *Colletes halophilus* Verhoeff, 1943, Sønderho, Fanø (WJ), 19.IX.2014, Hans Thomsen Schmidt leg. Foto: Rasmus Stenbak Larsen.

Female Colletes halophilus Verhoeff, 1943, Sønderho, Fanø (WJ), 19.IX.2014, Hans Thomsen Schmidt leg. Photo: Rasmus Stenbak Larsen.

Bestemmelse: Hunner måler 11-13 mm, hanner 8-12 mm. Arten er ikke medtaget i Amit *et al.* (1999), som er den mest oplagte nøgle for bestemmelse af danske *Colletes*-arter. Suppleret med Smit (2009) kan nøglen dog med fordel anvendes, idet man forholdsvis enkelt for begge køn nøgler til skillepunktet, ved de to meget lignende arter *Colletes succinctus* og *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993. Her nøgles for begge køn ud til sidstnævnte, idet galea (tungen) hos denne er mat, mod blank hos *C. succinctus*. For videre at adskille arten fra *C. hederæ* kan nøglen i Smit (2009) anvendes. Begge køn adskilles her ved, at *Colletes halophilus* har grovere og dybere punktering på 2. tergum (oversiden af 2. bagkropsled). Hunner adskilles endvidere ved forskelle i punktering og furer på clypeus (illustreret i nøglen). Begge nøglepunkter vil med fordel kunne sammenholdes med reference-eksemplarer. Idet de tre nævnte arter er oligolektiske (pollen-specialister), vil flora og levested, hvorfra de er indsamlet, understøtte bestemmelsen. Er man fortrolig med hollandsk, kan den illustrerede nøgle i Smit (2009) naturligvis benyttes alene. Hunner af de tre arter kendetegnes i øvrigt ved bagkrops-segmenternes rødbrunlige bagrande, og hannerne ved en dyb grube på hver side af 6. sternum (undersiden af 6. bagkropsled).

Idet *Colletes hederæ* er beskrevet så sent som 1993, er det ikke muligt at adskille denne fra *Colletes halophilus* og *Colletes succinctus* i tidligere nøgler. Af samme grund har *C. hederæ* tidligere været forvekslet med disse to andre arter. *Colletes hederæ* er ikke fundet i Danmark, men er en potentiel art.

Udbredelse: *Colletes halophilus* har en interessant udbredelse, idet den kun har kendte forekomster langs atlantehavskysten af Frankrig og omkring Nordsøen fra kystområder i England, Belgien, Holland og Tyskland (Kuhlmann *et al.*, 2007). De nærmeste findesteder er på de østfrisiske øer (Nidringhaus *et al.*, 2008). Her er der fund fra de fleste øer og vestligst fra øen Mellum.



Fig. 3. Hun af hvepsebien *Nomada obscura* Zetterstedt, 1838, Ålbæk Klitplantage (NEJ), 06.V.2001, Rune Bygebjerg leg. Foto: Anders Illum.

Female Nomada obscura Zetterstedt, 1838, Ålbæk Klitplantage (NEJ), 06.V.2001, Rune Bygebjerg leg. Photo: Anders Illum.

Biologi: Det danske fund blev gjort på sydspidsen af Fanø i det strandengsområde, der kaldes Hønen. Yderst mod Vadehavet er strandengen under tilsanding, og her voksede nogle lave strand-asters i det løse sand. Planterne virkede nedbidte, måske af de mange vildtlevende kaniner, der yngler i området. De blomstrede derfor stadig, mens de længere ude på strandengen var nedvisnede. Der blev ikke fundet andre bier på det sene tidspunkt, men blomsterne af strand-asters blev flittigt besøgt af store svirrefluer (Syrphidae). Lokaliteten stemmer fint med findestederne i udlandet, der beskrives som de sandede randområder af strandenge (Kuhlmann *et al.*, 2007). Arten samler kun pollen på kurvplanter (Asterales) med særlig præference for strand-asters (Müller & Kuhlmann, 2008).

***Nomada obscura* Zetterstedt, 1838**

Arten blev i 2001 fundet med et enkelt belæg: 1 ♀, Ålbæk Klitplantage (NEJ) (fig. 1), 06.V.2001, Rune Bygebjerg leg., coll. Zoologisk Museum, København (ZMUC).

Kendetegn: I felten adskiller *Nomada obscura* Zetterstedt, 1838 sig fra de mange andre gul/sort stribede danske *Nomada*-arter ved, at det »gule« er meget lyst, hvidligt (fig. 3). Kun tre andre danske arter er med hvidlig aftegning: den forholdsvis almindeligt udbredte *Nomada alboguttata* Herrich-Schäffer, 1839 og de to sjældne *Nomada baccata* Smith, 1844 og *Nomada roberjeotiana* Panzer, 1799. Sidstnævnte er ikke fundet i Danmark siden 1971.

Bestemmelse: Begge køn måler 7-9 mm. Med de illustrerede nøgler i Amiet *et al.* (2007) og Scheuchl (2000) nøgles ved begge køn uproblematisk frem til arten. Den kendetegnes ved at have mandibler (kindbakker) med to tænder og karakteristiske elfenbenshvide sidepletter på den ellers mørke bagkrop, der fremstår sort med kun sparsomme rødbrune farvetegninger. Bagskinneben (tibia 3) er med sorte, tætsiddende torne. Be-

mærk at spidserne af mandiblens to tænder kan være slidt bort hos ældre individer, men tvetandethed kan alligevel altid erkendes ved midterfuren i mandiblen.

Udbredelse: *Nomada obscura* har sin hovedudbredelse i det nordlige Europa, mens den er med sparsom forekomst i Mellemeuropa. Den er kendt fra flere provinser i Sverige, herunder et ældre fund fra Skåne og nogle få recente fra Halland (Artportalen, 2015). Fra Nordtyskland foreligger ældre litteraturangivelser fra Slesvig-Holsten (Smissen, 2010), mens arten ikke er kendt fra Mecklenburg-Vorpommern (Kornmilch, 2008).

Biologi: Lokaliteten for det danske fund er som de fleste plantager i det nordligste Jylland, domineret af nåletræer. Selve indsamlingsstedet er et mindre område med løvskov og en lille sø, hvor artsdiversiteten af både blomsterplanter og insekter er størst.

Nomada obscura er kleptoparasit (foder-snylter) på *Andrena ruficrus* Nylander, 1848, der i Danmark kun er kendt fra Jylland, hvorfra der foreligger enkelte recente fund fra alle fem distrikter. Nærmeste fund af værten er fra Hulsig (1 ♀, 20.IV.2003, Rune Bygebjerg leg.), der ligger cirka 10 km nord for Ålbæk Klitplantage. Endvidere foreligger fra NEJ-distriktet recente fund af *A. ruficrus* fra Sandmilten, Skagen og fra Læsø.

Andrena ruficrus er oligolektisk og samler kun pollen fra pil (*Salix*), og lever primært ved skovbryn i sandede områder og på heder. *Nomada obscura* findes nemmest ved værtens redepladser, i det tidlige forår. Flyvetid angives til marts og april (Scheuchl, 2000), men noget senere i Schweiz, fra primo april til ultimo juni (Amiet *et al.* (2007)).

***Xylocopa violacea* (Linnaeus, 1758)**

Det danske materiale omfatter blot en enkelt fysisk indsamling: 1 ♀, Aarhus (EJ), ?? .VIII.1965, uden angivelse af leg., coll., Naturhistorisk Museum Aarhus (NHMA). Herudover er der observeret 1 ♀ fra Brede (NEZ) (fig. 1), 08-18.VI.2014 (observeret dagligt undtagen den 13. juni), af Anne Messmann (fig. 4). Observationerne er lagt på hjemmesiden »Danmarks Fugle og Natur«. Disse to individer er tømmerbier (*Xylocopa*), men uden kontrolbestemmelse kan det ikke helt udelukkes at der er tale om en anden lignende art. Observationer uden dokumentation findes i Wesenberg-Lund (1916), der formoder at have set et enkelt eksemplar ved den sydlige side af Klinteskoven på Møn (LFM) omkring 1896 og Jørgensen (2003), der angiver at tømmerbier tidligere er taget i Danmark.

Tre tidligere publicerede fund har vist sig at være fejlbestemte: Det eksemplar der er omtalt i Jørgensen (2003), har vist sig at foreligge fysisk (1 ♀, Odense (F), 12.VIII.2002, C. Jørgensen leg. et coll.) og har ved en efterbestemmelse fra fotos vist sig at være den meget lignende art *Xylocopa valga* Gerstäcker, 1872. Det eksemplar som Arne Redsted Rasmussen indsamlede, og Madsen og Calabuig (2012) omtalte, er siden dukket op blandt det ubestemte materiale på ZMUC og har vist sig at være en slidt *Bombus soroeensis* (Fabricius, 1776) dronning. Den er etiketteret »Langebjerg, Roskilde, 04.VIII.1995, Arne Redsted Rasmussen«. Det eksemplar, som Madsen og Calabuig (2012) omtalte fra Sjællands Odde (NWZ) og fotograferet af Kirsten Floor på hjemmesiden »Danmarks Fugle og Natur«, er en slidt *Bombus rupestris* (Fabricius, 1793) dronning (Søren Tolsgaard, »Danmarks Fugle og Natur«, 13.VIII.2009). Uheldigvis findes også det oprindelige ukorrigerede opslag stadig på hjemmesiden.

Kendetegn: Tømmerbien er den største danske bi og måler 20 til 25 mm. Både pels og integument (ydre skelet) er sort mens vingerne er skinnende blåsorte. Fra mørke hum-



Fig 4. Hun af tømmererbien *Xylocopa violacea* (Linnaeus, 1758) på afrikansk fladbælg (*Lathyrus tingitanus*), Brede (NEZ), 08.VI.2014. Foto: Anne Messmann.

Female Xylocopa violacea (Linnaeus, 1758) on Tangier pea (Lathyrus tingitanus), Brede (NEZ), 08.VI.2014. Photo: Anne Messmann.

lebie kan tømmererbierne let kendes på deres behårede bagben uden pollenkurv (corbícula). Derudover er deres kraftige hoved ofte ligeså bredt som mesoscutum (øvre mellemkrop), i modsætning til det lidt smallere hoved på humlebie.

Bestemmelse: De fleste af de 375 forskellige beskrevne arter af *Xylocopa* forekommer i tropiske og subtropiske egne (Ascher & Pickering, 2015). Deres bestemmelse er vanskelig og bestemmelsesnøgler mangler for de fleste af arterne. Fra Mellemeuropa kendes arterne *Xylocopa iris* (Christ, 1791), *Xylocopa valga* Gerstäcker, 1872 og *Xylocopa violacea* (Linnaeus, 1758), der alle kan nøgles ved Amiet *et al.* (2007) og Guershon & Ionescu-Hirsch (2012). Den førstnævnte og sjældne sydeuropæiske *X. iris* har et blå skær på bagkroppen, måler 14-18 mm og har på bagskinnebenets basale plade (»basitibial plade«) en (hanner) eller to (hunner) kraftige »tænder« eller torne. De to andre arter måler 20-28 mm, men hunnerne er vanskelige at skelne fra hinanden i felten. *Xylocopa violacea* hannernes 13. og yderste antenneled er ofte bøjet, mens det 11. og 12. antenneled er orange. Hunnerne har ofte delvist lys underside af antennerne og to parallelle rækker af små markante »tænder« langs kanten af bagskinnebenets plade. *Xylocopa valga*, der er kendt fra Polen og Sydtyskland, har helt sorte antenner og hunnerne har adskillige rækker af mindre »tænder« ned langs bagskinnebennets plade (Amiet *et al.*, 2007).

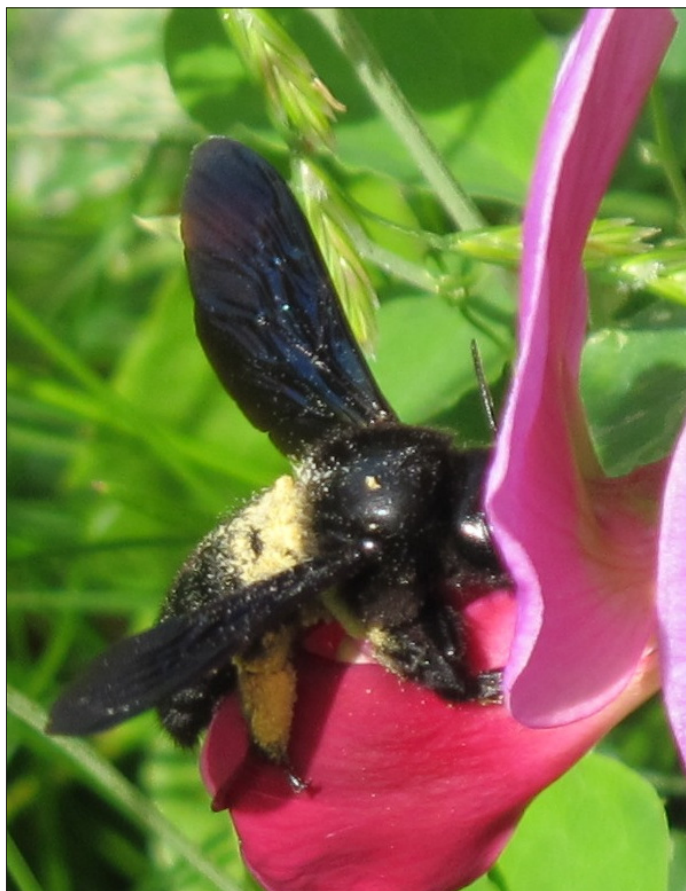


Fig 5. Hun af tømmerbier *Xylocopa violacea* (Linnaeus, 1758) på afrikansk fladbælg (*Lathyrus tingitanus*), Brede (NEZ), 09.VI.2014. Foto: Anne Messmann. Bemærk pollen.

Female Xylocopa violacea (Linnaeus, 1758) on Tangier pea (Lathyrus tingitanus), Brede (NEZ), 09.VI.2014. Photo: Anne Messmann. Note the pollen.

Udbredelse: Udbredt i det meste af Europa, Nordafrika og Central Asien (Ascher & Pickering, 2015). Det nordligste redefund er Wischhafen nordvest for Hamburg og på grænsen til Slesvig-Holsten i Tyskland (Thomas & Witt, 2005). Westrich (1990) har primært fundet arten i varmere områder af Tyskland, men den forekommer også længere mod nord, som tilfældigt strejfende eller indslæbt art. Fra Sverige er der f.eks. angivet et enkelt nyere fund fra Västra Götaland, 10.X.2008 (Artportalen, 2015). Thomas & Witt (2005) mener endda at arten bevæger sig nordpå i takt med et generelt varmere klima.

Biologi: *Xylocopa violacea* bygger reder i tømmer og andet træ, hvor den enkelte hun kan anlægge en forgrenet tunnel med yngelceller. De yngre hunner bliver ofte i reden, som derfor kan huse adskillige, aktivt pollensamlende bier på samme tid. Tømmerbier er polylektiske (generalister), der finder føde i mange blomster. Den pollensamlende hun fotograferet af Anne Messmann besøgte blomstrende fladbælg (formentligt arten *Lathyrus tingitanus*). Da denne hun blev observeret over en periode på 10 dage, hvor den

dagligt indsamlede pollen (fig. 5), er der ingen tvivl om, at den var i gang med at anlægge en rede. Det er første gang dette er observeret i Danmark og det er hermed muligt at tømrrerbien fremover kan findes fast i Danmark.

Tak

Anne Messmann takkes for oplysninger og flotte fotos af tømrrerbien i Brede (Virum) og Christian Jørgensen for fotos og oplysninger om tømrrerbien i Odense. Rasmus Stenbak Larsen & Anders Illum takkes for flot udført fotoarbejde af silkebie *Colletes halophilus* og hvepsebie *Nomada obscura*. For stor hjælpsomhed takkes Lars Bjørn Vilhelmsen og Jan Pedersen ved undersøgelse af materialet på Statens Naturhistoriske Museum (København).

Litteratur

- Amiet, F., A. Müller & R. Neumeyer, 1999. Apidae 2. *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhopitoides*, *Rophites*, *Sphecodes*, *Systropha*. – *Fauna Helvetica* 4: 1-219.
- Amiet, F., A. Herrmann, A. Müller, & R. Neumeyer, 2007. Apidae 5. *Ammobates*, *Ammobatoides*, *Anthophora*, *Biastes*, *Ceratina*, *Dasygaster*, *Epeoloides*, *Epeolus*, *Eucera*, *Macropis*, *Melecta*, *Melitta*, *Nomada*, *Pasites*, *Tetralonia*, *Thyreus*, *Xylocopa*. – *Fauna Helvetica* 20: 1-356.
- Artportalen, 2015. Rapportsystemet för växter, djur och svampar. <http://artportalen.se> (visited 16.II.2015).
- Ascher, J. S. & J. Pickering, 2015. Discover Life bee species guide and world checklist (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila). Draft 42. (visited 16.II.2015). http://www.discoverlife.org/mp/20q?guide=Apoidea_species
- Calabuig, I. & H. B. Madsen, 2009. Kommenteret checkliste over Danmarks bier - Del 2: Andrenidae (Hymenoptera, Apoidea). – *Entomologiske Meddelelser* 77: 83-113.
- Dyntaxa, 2015. Svensk Taxonomisk Databas. <https://www.dyntaxa.se/Taxon/Info/2002991?changeRoot=True> (visited 14.IV.2015).
- Grewé, Y., Hof, C., Dehling, D. M., Brandl, R. & M. Brändle, 2013. Recent range shifts of European dragonflies provide support for an inverse relationship between habitat predictability and dispersal. – *Global Ecology and Biogeography* 22: 403-409.
- Guershon, M. & A. Ionescu-Hirsch, 2012. A review of the *Xylocopa* species (Hymenoptera: Apidae) of Israel. – *Israel Journal of Entomology* 41-42: 145-163.
- Jørgensen, C., 2003. 'Carpenter bee' - *Xylocopa violacea* (Tømrrerbi) - fundet på Fyn. – *Meddelelser fra Entomologisk Selskab for Fyn* 35: (2) 21-22.
- Kornmilch, J.-C., 2008. Bienen in Mecklenburg-Vorpommern. http://www.aculeata.de/Fauna_M-V/Bienen_MV/body_bienen_mv.html (visited 16.II.2015).
- Kuhlmann, M., Else, G. R., Dawson, A. & D. L. J. Quicke, 2007. Molecular, biogeographical and phenological evidence for the existence of three western European sibling species in the *Colletes succinctus* group (Hymenoptera: Apidae). – *Organisms, Diversity and Evolution* 7: 155-165.
- Madsen, H. B. & I. Calabuig, 2008-2012. Kommenteret checkliste over Danmarks bier - Del 1, 3, 4 & 5: Colletidae, Melittidae & Megachilidae, Halictidae, Apidae (Hymenoptera, Apoidea). – *Entomologiske Meddelelser* 76: 145-163, 78: 73-99, 79: 85-115 & 80: 7-52.
- Müller, A. & M. Kuhlmann, 2008. Pollen hosts of western palaearctic bees of the genus *Colletes* (Hymenoptera: Colletidae): the Asteraceae paradox. – *Biological Journal of the Linnean Society* 95: 719-733.
- Niedringhaus, R., Haeseler V. & P. Janiesch, 2008. Die Flora und Fauna der Ostfriesischen Inseln – Artenverzeichnissen und Auswertungen zur Biodiversität – *Schriftenreihe Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer*, Band 11: 1-470.
- Scheuchl, E., 2000. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: Anthophoridae. 2. erweiterte Auflage. Schlüssel der Gattungen und der Arten der Familie Anthophoridae. Eigenverlag. xxxi+158 pp.

- Schmidt, H. T., Poulsen, K. R. & H. B. Madsen, 2013. Fem nye arter af bier for den danske fauna (Hymenoptera, Apidea). – *Entomologiske Meddelelser* 81 (2): 62-71.
- Smissen, J. van der, 2001. Die Wildbienen und Wespen Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Band I-III. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. 138 pp. (Band I: 1-44, Band II: 45-84, Band III: 85-138).
- Smissen, J. van der, 2010. Teil IV: Abschließender Beitrag zur Stechimmenfauna des mittleren und südlichen Schleswig-Holstein, angrenzender Gebiete in Mecklenburg und Niedersachsen sowie einige Nachweise aus anderen Bundesländern (Hymenoptera Aculeata: Apidae, Chrysidae, »Scolioidea«, Vespidae, Pompilidae, Sphecidae; Hymenoptera Symphyta: Xiphydriidae, Trigonalidae). I: Bilanz aus 20 Jahren entomologischer Aktivitäten 1987-2007. – *Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg* Band 43: 1-426.
- Smit, J., 2009. Determinatietabel voor de bijen van het genus *Colletes* in Nederland. – *Bzzz* 30: 65-68.
- Thomas, B. & R. Witt, 2005. Erstnachweis der Holzbiene *Xylocopa violacea* (Linné 1758) in Niedersachsen und weitere Vorkommen am nordwestlichen Arealrand (Hymenoptera: Apidae). – *Drosera* 2005: 89-96.
- Wesenberg-Lund, C., 1916. Kap. V: Enlige Bier og Kap. VI: Humler. – I Bergsøe, V. Fra Mark og Skov. København: 353-421.
- Westrich, P., 1990. Die Wildbienen Baden-Württembergs. Teil 2: Die Gattungen und Arten. Ulmer, Stuttgart, 972 pp.

Internet henvisninger

- Kæmpe humle: http://www.fugleognatur.dk/forum/show_message.asp?MessageID=1169465&ForumID=35 (visited 12.II.2015).
- Tømrerbi: http://www.fugleognatur.dk/forum/show_message.asp?MessageID=365801&ForumID=35 (visited 12.II.2015).
- Oprettelse af ny art: http://www.fugleognatur.dk/forum/show_message.asp?MessageID=373794&ForumID=42. (visited 12.II.2015).